

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTO 29 JUN 2005

PCT/ SE 03 / 0 2 0 7 8

REC'D 28 JAN 2004

WIPO

PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Karl-Gunnar Karlsson, Skövde SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0300004-9
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-01-02
Date of filing

Stockholm, 2004-01-16

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Marita Öun

Marita Öun

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Address
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

ANORDNING VID EN FÖRBRÄNNINGSMOTOR

5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en förbränningsmotor och vid dylika motorer så uppstår det ett visst övertryck på luften i själva vevhuset och denna måste således släppas ut men den får inte släppas ut hur som helst, utan måste släppas ut i renat skick och hitintills har man förfarit på det viset att man tillfört luften ifrån vevhuset till motorns insugningsrör och på detta sätt försökt förbränna den förorenade vevhusluften. Detta har emellertid haft vissa nackdelar för själva motorn såsom sådan. Genom att till exempelvis åstadkomma sotbeläggningar.

10 Föreliggande uppfinning har således till uppgift att eliminera dessa nackdelar och det sker därigenom att till vevhuset ansluta en filterenhet genom vilken luften ifrån vevhuset får passera och i denna filterenhet avskiljes från luften föroreningar och ren luft erhålles således genom filterenheten och denna renade luft tillföres
15 exempelvis motorns insugningsrör. De ifrån vevhusluften avfilterade, oönskade partiklarna kan föras tillbaka till vevhuset. Naturligtvis kan man ur de avskilda partiklarna utskilja sotpartiklar och olja. Här skulle man således kunna avskilja sotpartiklarna och endast återföra olja till vevhuset. Vid passage genom filtret har sotpartiklar möjlighet att tillsammans bilda större enheter så att de är lätta att
20 avskiljbara. Filtret i filterenheten kan vara olika slag, det har emellertid visats sig att det är synnerligen fördelaktigt att filtret består väggar framställda av fibermattor där diametern på fibrerna är kan variera mellan 1 till 40 μm och vidare kan fibrerna vara termiskt förenade med varandra eller förenade genom nålning. Det är synnerligen lämpligt att låta filtret ha en burkaktig form med en burktopp och
25 burkbotten och låta denna burk vara i huvudsak vertikal eller inta viss vinkel i förhållande till förbränningsmotorn. I vertikalt läge är det lämpligt att föra in luft från vevhuset i toppen på burken och sedan ha vertikala väggar av fibermassa i själva burken, där luften får passera transversellt genom fiberväggarna vilket innebär att renad luft kan uttagas vid burkens topp medan däremot avskilda
30 partiklar, på grund av sin tyngdkraft ramlar neråt mot burkens botten där det finns en tömningsöppning, som i regel är ansluten till vevhuset. Det har visats sig fördelaktigt att ha burken snedställd i förhållande till förbränningsmotorn all den stund som bortsorterade produkter lättare faller mot burkens botten. Burken kan

2

ha vilken godtycklig omkretsform som helst. Det har visats sig att det kan vara praktiskt att ha en burk med kvadratisk tvärsnitt eller rent cirkulärt tvärsnitt.

5 Ytterligare kännetecken gällande för föreliggande uppfinning framgår av efterföljande patentkrav.

Föreliggande uppfinning kommer närmare att beskrivas i samband med bifogade två ritningar där,

10 Fig. 1 visar en förbränningsmotor med tillhörande filter och luftintag, där Fig. 2 och 3 visar två olika utföringsformer på ett filter enligt föreliggande uppfinning och där Fig. 4 visar en snedställd filterenhet.

15 I fig. 1 visas en förbränningsmotor 1 och en till denna förbränningsmotor anslutet luftintag 2 och en filterenhet 3. Luftintaget har en passage 4 för utifrån kommande luft, som får passera ett filter 5 och därefter tillföres luften en insugningskanal 6, som har ett spjäll 7. Insugningskanalen 6 står i förbindelse med en ventil 8 till ett förbränningsrum 10. Nämnade förbränningsrum 10 står även i förbindelse med en ventil 9. I förbränningsrummet 10 är en kolv 11 rörlig och förbränningsrummet står
20 i förbindelse med en avgaskanal 12. Kolven 11 samverkar med en vevstake 13 som är rörlig i ett vevhus 14, som i regel innehåller olja. I vevhuset bildas förorenad luft med högt tryck, när motorn är i drift. Denna luft avledes genom en kanal 18 till filterenheten 3. Filterenheten 3 innehåller en filterkropp 15 genom vilken luften från vevhuset får passera. Avskilda partiklar avledes genom en ledning 16 till vevhuset, medan den renade luften tillföres insugningskanalen 6.
25

30 Av den således beskrivna förbränningsmotorn med filterenhet framgår det klart och tydligt att den förorenade luften blir totalt renad efter passage genom filterenheten 3, medan däremot alla föroreningar återföres via ledningen 16 till vevhuset.

I figurerna 2 och 3 visas två stycken utföringsformer av en filterenhet som visat

sig synnerligen fördelaktig vid förbränningsmotorer.

- 5 Betraktas figuren 2 så visas där en filterenhet 3 dels sett från sidan och dels
uppiifrån. Filterenheten har karaktären av en burk, som är parallelepipedisk och
där förorenad luft tillföres via förbindelsen 18 till filterenheten 3 och där renad luft
avföres via ledningen 17 från filterenheten 3. Vid filterenhetens 3 botten
återfinnes avloppsledningen 16. I det parallelepipediska utrymmet har det
10 placerats två väggar 15 av fibermaterial som går uppiifrån och ner och betraktas
den nedre delen av figuren 2 så framgår det klart och tydligt att den förorenade
luften tillföres på ena sidan de två visade filterväggarna 15 och att den förorenade
luften transversellt får passera de båda filterväggarna 15. Varvid renad luft lämnar
passagen 17 på andra sidan de båda filterväggarna. Föroreningarna bortföres
genom avloppsledningen 16.
- 15 I figuren 3 har man en cylindrisk burk och anordnat en cylindrisk filtervägg 15
mellan burkens topp och dess botten. Här får den förorenade luften passera
transversellt det cylindriska filtret 15 och inifrån densamma bortledes renad luft.
Föroreningarna bortföres genom avloppsledningen 16.
- 20 Det har visat sig vara synnerligen lämpligt att låta de båda beskrivna
filterenheterna i figurerna 2 och 3 skall intaga sned ställning i förhållande till själva
förbränningsmotorns motorblock. Därigenom vinnas den fördelen att avseparerade
föroreningar lättare hamnar vid filterenhetens botten.
- 25 Således har det i det föregående visat sig att det är synnerligen lämpligt att
använda i en filterenhet fibermattor där fibrerna kan ha en diameter liggande
mellan 1 till 40 μm och att de kan vara förenade med varandra genom exempelvis
nålning eller termisk förening.
- 30 Helt naturligt kan det använda fibermaterialet kombineras på nen mängd olika sätt
för att nå önskad effekt.

Huyudfoxen Kc

4

Det torde också vara uppenbart att rening av förorenad luft kan förekomma i andra situationer liknande den som uppträder vid en förbränningsmotor.

5

10

15

20

25

30

Ink. t. Patent- och r

977-01-0

Huvudfoxen Kc

5

PATENTKRAV

- 5
1. Anordning vid en förbränningsmotor för att sänka trycket på den luft, som bildas i motorns vevhus vid motorns drift och för att separera bort oönskade partiklar från nämnda luft,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att en filterenhet anslutes med sin ingång till vevhuset, vilken filterenhet vid sin utgång levererar ren luft som företrädesvis tillföres motorns insugningskanal och partiklarna som återföres till vevhuset.
- 10
2. Anordning enligt patentkravet 1,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda filterenhet är så beskaffad att den ur nämnda oönskade partiklar sorterar ut fasta partiklar som företrädesvis uppsamlas separat.
- 15
3. Anordning enligt patentkravet 2,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att filterenheten har karaktären av en behållare med en överände och en nederände där överändan har anslutning till vevhuset och dels ett utlopp för renad luft och där nederändan har ett avlopp anslutet för från förorenad luft avskilda partiklar.
- 20
4. Anordning enligt patentkravet 3,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att behållaren har ett fast läge i förhållande till till förbränningsmotorn.
- 25
5. Anordning enligt patentkravet 4,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att behållaren har en förutbestämd lutningsvinkel i förhållande till förbränningsmotorn.
- 30
6. Anordning enligt något eller några av de föregående patentkraven,
- k ä n n e t e c k n a d därav, att behållaren innehåller mellan sina ändar gående en eller flera väggar eller rör av fiberkaraktär, där förorenad luft får passera genom dessa väggar.

7. Anordning enligt patentkravet 6,
k ä n n e t e c k n a d därav, att varje vägg är sammansatt av fibermattor där
fibrerna kan ha diametrar av storleksordningen 1 - 40µm.

5

8. Anordning enligt patentkravet 7,
k ä n n e t e c k n a d därav, att fibrerna kan vara såväl nålade som termiskt
förenade med varandra.

10

15

20

25

30

FAX NR:

02 Jan. 2003 15:22

S10

Ink. t. Patent- och reg

7-1-51-0

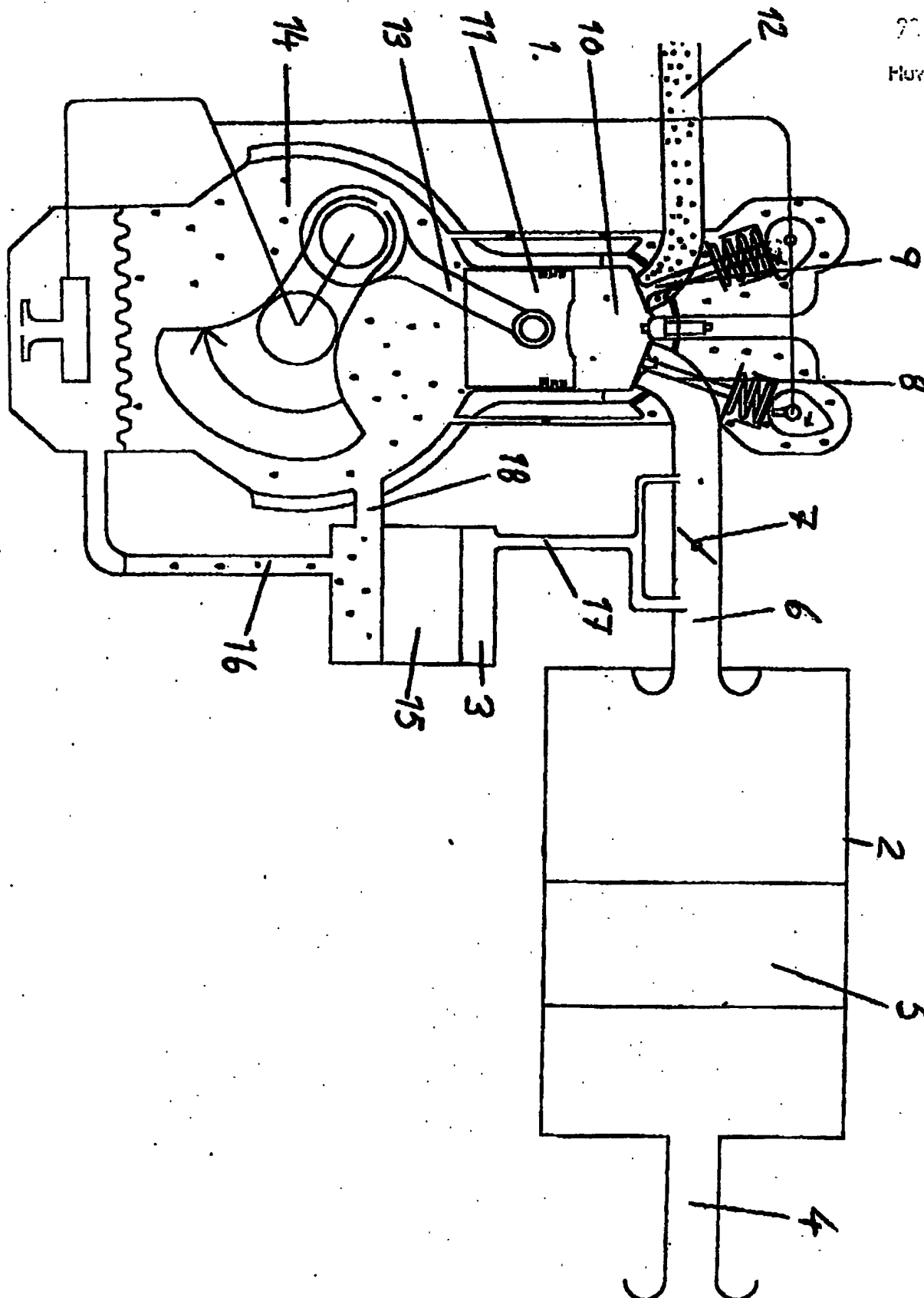
Huvudfaren 1:00

7

I en förbränningsmotor vållar den förorenade luften i vevhuset problem. I regel tillföres den motorns insugningsrör varvid motorn kan utsättas för störningar.

- 5 Detta problem elimineras enligt föreliggande uppfinning genom att ett filter anslutes till vevhuset och dess förorenade luft får passera detta filter och befrias från sina föroreningar.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84



00000000

Fig. 2

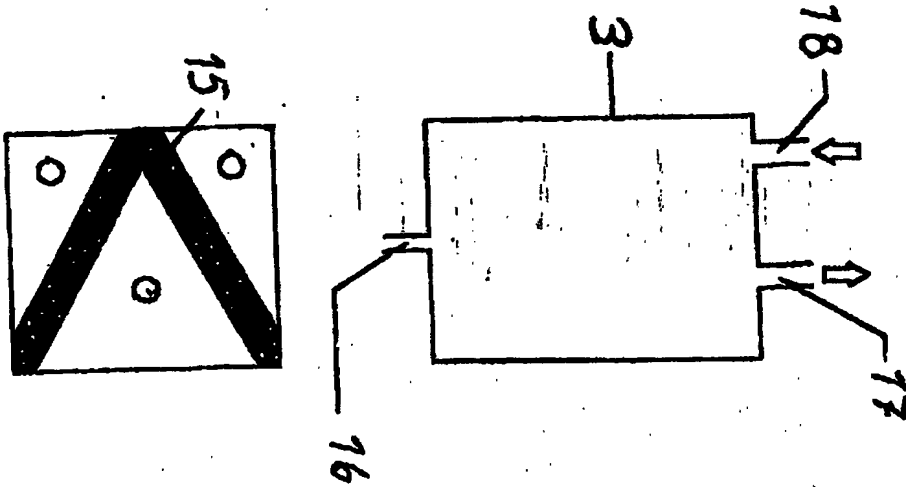


Fig. 3

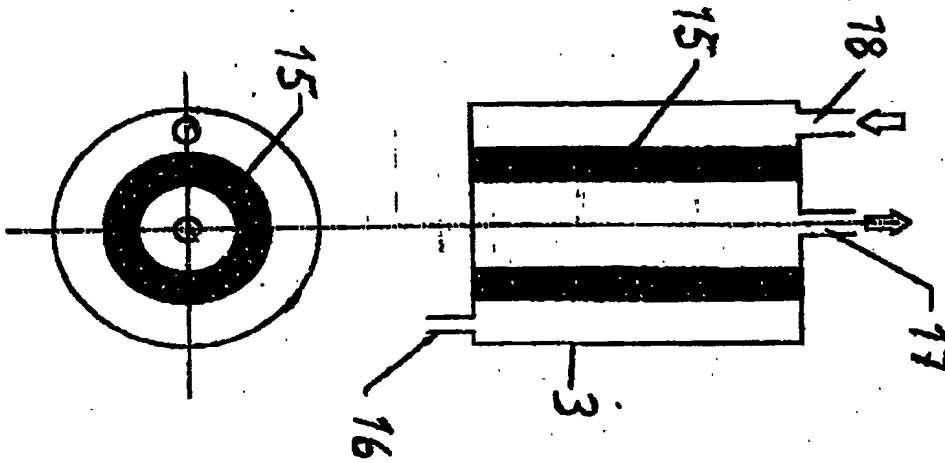
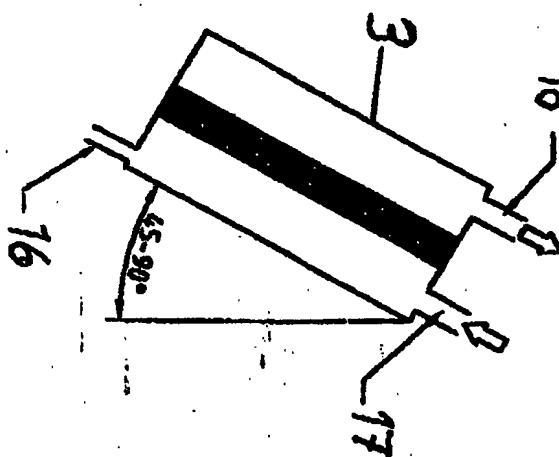


Fig. 4



0000000000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.